

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONALDE INGENIERIA ECONOMICA

Asignatura : Estadística Aplicada I
Profesores : José Cerda Hernández
: Pedro Díaz Bustos.
: José Salinas Ortiz
Fecha : 22/09/2018

Tiempo: 90 minutos

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. En el siguiente enunciado identifique: Población, muestra, variable, tipo de variable. De ser posible identifique el parámetro y el estadístico, así como sus respectivos valores
La Asociación Nacional de Bancos, realizó un estudio para obtener algunos indicadores sobre el perfil de los administradores de agencias. El estudio se llevó a cabo por muestreo seleccionando al azar 50 administradores de igual número de agencias a nivel nacional. Algunos de los resultados obtenidos fueron:
   - El 35% de los administradores tiene menos de 5 años de servicio en el banco, el 60% entre 5 y 10 años y sólo un 5% tiene más de 10 años de servicio.
   - En la prueba de evaluación del desempeño aplicada a los administradores de cada una de las agencias seleccionadas, la puntuación promedio fue de 75.
   - El 30% de los administradores tiene estudios universitarios incompletos, el 50% tiene título universitario y el 20% realizó estudios de post-grado.

2. Las notas de la primera práctica calificada que obtuvieron 120 alumnos que llevan el curso de Análisis Matemático son presentados en la siguiente tabla:
   a) Si se desea analizar el rendimiento que han tenido los alumnos en dicha práctica, determine:
   La población: ....
   Muestra:..... ....
   La unidad de análisis:...
   La variable y su tipo: ....
   b) Complete la tabla de distribución de frecuencias determine las coordenadas de la ojiva menor que con la ojiva mayor que e interprete

Intervalo	Marca de clase	Frecuencia Absoluta Simple	Frecuencia Relativa %	Frecuencia Absoluta Acumulada Menor que	Frecuencia Relativa Acumulada Menor que
[>			15.0		
[6 , >					45.0
[>					70.0
[>	13,5				
[>			10.0		
Total					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONALDE INGENIERIA ECONOMICA

3. Las remuneraciones de 50 trabajadores de una empresa se distribuye simétricamente con 6 intervalos de clase de amplitud constante y los siguientes datos: $f_2 = f_1 + 3$, $f_3 = 12$, $P_{25} = 377.5$, la remuneración mas alta 540.
   Si la gerencia de la empresa decide un aumento general del 25% más una bonificación de 150 nuevos soles a cada uno de los trabajadores. Calcular el coeficiente de variación e interprete sus resultados después del reajuste salarial.

4. Una máquina envasadora A llenó 500 botellas, otra máquina B llenó 300 botellas y la máquina C llenó 200 botellas. El promedio y la desviación estándar de los pesos de las botellas llenadas por A, B y C respectivamente, son:
   $\overline{X}_A = 753$ gr $\overline{X}_B = 758$ gr $\overline{X}_C = 782$ gr
   $S_A = 8\,gr$ $S_B = 12\,gr$ $S_C = 10\,gr$
   a) Indique cuál de estas máquinas está mejor regulada. Justifique su respuesta
   b) Si dicha producción se reunió en un solo lote; determine el coeficiente de variación del lote.

$S^2(x) = \sum_{i=1} x_i^2 + \sum x$

Escaneado con CamScanner



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ECONOMICA

Asignatura : Estadística y Probabilidades
Profesor : Nilton Machicao Bejar
Pedro Díaz Bustos
Fecha : Sábado 3 – 09 – 2016

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. Contestе verdadero o falso a las siguientes proposiciones y justifique su respuesta:
   a) La suma de todas las frecuencias absolutas simples siempre es igual a 1. (F) (1 pto)
   b) Si se multiplican por 2 todas las frecuencias relativas, el valor de la media aritmética se duplica. (F) (1 pto) se mantiene.
   c) Mientras menos intervalos se empleen, más precisa es la media aritmética calculada. (1 pto) (F)
   d) Media armónica es el estadístico que proporciona una medida precisa de un cambio porcentual promedio en una serie de datos numéricos (F) (1 pto)

2. En uno de los cursos de Estadística y Probabilidades del ciclo anterior, un estudiante se interesó en recolectar información, sobre las preferencias con respecto a las playas de Lima y Callao, de cada uno de sus 34 compañeros de estudio.
   Para esto, elaboro una encuesta que consistía de 7 preguntas, las cuales se muestran a continuación en el orden en que fueron hechas:
   ¿De qué especialidad eres?, ¿Cuál es tu edad?, ¿Te gusta la playa?, ¿Qué tipo de playa prefieres?, ¿Qué playas visitas?, ¿Cuántas personas te acompañan?, ¿Cuánto gastas por visita?
   Cabe indicar que la encuesta termina si al entrevistado no le gusta la playa.
   A continuación, se muestran algunos de los resultados obtenidos:
   - El 100% de los estudiantes gusta de las playas. (34)
   - El 80% de los estudiantes prefiere las playas de arena. 27,2
   - El 35% de los estudiantes visita las playas de Punta Hermosa, el 25% las playas de Asia, el 20% visita el circuito de playas, el 10% las playas de San Bartolo y el resto otras playas.
   - El gasto promedio por estudiante es de 86 soles (por visita).

   a) Identifique: Población, muestra, variables, tipo de variables, unidad elemental y observación. (3 ptos)
   b) Identifique si los hay, parámetros y estadígrafos. (0,5 ptos)
   c) Se va a realizar estadística descriptiva o inferencial?. (0,5 ptos)

3. Suponga que se ha llevado a cabo un encuesta a 40 personas de Jesús María elegidos al azar para analizar su opinión sobre la calidad de una nueva conserva que se desea introducir en el mercado. Los resultados observados fueron:
   B R M E E B R M M E R R B E B B M E R R
   M M E B B R R E M B B B E E R M M R R E
   Donde: B = Bueno, R = Regular, M = Malo y E = Excelente
   a) Organice estos datos mediante una tabla de frecuencias adecuada. (1 pto)
   b) Que gráficos le corresponde y efectúe uno de los gráficos. (2ptos)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ECONOMICA

4. Una empresa tiene dos departamentos: uno de producción y otro de ventas. A continuación se presentan los haberes semanales (en soles), percibidos por sus trabajadores en cada departamento.

Datos del Dpto. de producción	Datos del Dpto. de Ventas	
	Haberes mensuales	Dpto. de ventas
$\sum_{i=1}^{n=85} Xi = 21250$	[20 - 80>	5
$\sum_{i=1}^{n=85} Xi^2 = 5812500$	[80 - 140>	20
	[140- 200>	10
	[200- 260>	5
	Total	40

a) ¿En qué departamento los trabajadores están mejor pagados? (1,5 ptos)

b) Por intervención del gerente de producción, a los trabajadores del departamento de producción se les incrementó su sueldo en un **7.5%** y a los del departamento de ventas se les incremento **1.5%** más S/10.00. Calcule los promedios, luego de los aumentos. (1,5 ptos)

5. Los siguientes datos corresponden al tiempo de funcionamiento de cierto aparato, en horas hasta se presenta la primera falla.

400	392	358	304	108	156	438	60	360	168	458	224	576
384	194	216	120	208	232	72	264	168	128	256	72	136
168	308	340	64	480	[illegible]	80	246	224	184	104	112	184
152	152	536	224	464	72	152	168	288	264	208		

a) Construir un cuadro completo de distribución de frecuencias utilizando el criterio de sturges (2 ptos)

b) Trazar la curva de frecuencias (1 pto)

c) Trazar la ojiva menor que y la ojiva mayor que (1 pto)

d) Determinar el punto de intersección de las dos ojivas (2 ptos)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL

Asignatura : Estadística y Probabilidades
Profesores : Nilton Machicao B
: Pedro Díaz Bustos.
Fech : 09/09/2017

Tiempo: 90 minutos

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. Conteste verdadero o falso a las siguientes proposiciones y justifique su respuesta: (4 ptos.)

   a) La suma de todas las frecuencias absolutas simples siempre es igual a 1.
   b) Si se multiplican por 2 todas las frecuencias relativas. el valor de la media aritmética se duplica.
   c) Mientras menos intervalos se empleen, mas precisa es la media aritmética calculada.
   d) En una distribución simétrica la media se encuentra entre la moda y la mediana.

2. *Ipsos APOYO Opinión y Mercado* ha publicado el estudio *"Hábitos y actitudes hacia la radio y la televisión 2017"*, se presentan algunos de los principales resultados y hallazgos de la investigación:

   - En este año, un mayor número de personas que escuchan radio fuera de casa lo hacen: en el trabajo, en el auto y en vehículos de transporte público. Entre los equipos en los que se escucha radio han destacado el celular, el equipo de auto y la computadora (o la laptop).
   - El consumo radial es matutino.
   - Las cuatro emisoras musicales escuchadas con mayor frecuencia son Moda, Radiomar Plus, Ritmo Romántica y La Karibeña.
   - Los adolescente de 12 a 17 años tienen como género musical preferido al reggaeton, sobre todo.
   - Mientras que los jovenes de 18 a 24 años son los que presentan una mayor variedad de género como sus preferidos: salsa, musica romántica, reggaeton, rock en inglés y cumbia.

   La encuesta fue realizada entre el 14 de abril y el 15 de mayo del 2017 a una muestra 412 entre hombres y mujeres radioyentes habituales y 412 televidentes habituales. Las personas entrevistadas tienen de 12 a 70 años y residen en Lima Metropolitana.

   a) Defina la población, muestra y unidad elemental. (1.5 ptos.)
   b) Defina las variables e indique su tipo. (1.5 ptos.)

3. Los 30 empleados del área de Contabilidad de una gran compañía reciben un curso intensivo sobre estados financieros. Luego de finalizado el curso, el grupo fue sometido a un test de 20 preguntas sobre dicha materia y se registró los tiempos que demoraron en responder dicho test (en minutos). Los resultados fueron los siguientes:

10.8	12.5	14	14.6	15	15	15.4	15.8	15.8	15.9	16.4	16.4	16.8	16.8	18
18.4	18.4	19	20	20.3	20.4	21.5	22	24	25.4	25.8	26	30.2	30.4	32.5

   a) Construya la tabla de frecuencias. (2 ptos.)
   b) Que gráficos le corresponde a cada una de las frecuencias y realice uno. (2 ptos.)
   c) Interprete f_3 , F_4 y h_2 (1.5 ptos.)
   d) Calcule e intérprete a la media aritmética para datos simples y agrupados discuta sus resultados.(1.5ptos.)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL

4. Las notas de la primera práctica calificada que obtuvieron 100 alumnos que llevan el curso de Estadística y Probabilidades son presentados en la siguiente tabla:

Intervalo	Marca de clase	Frecuencia Absoluta Simple	Frecuencia Relativa simple	Frecuencia Absoluta Acumulada Menor que	Frecuencia Relativa Acumulada Menor que
[1,1 3 >	1,3	15	0.15	15	0,15
[3 , 4,1 >	4,7	30	0,30	45	0.45
[4,1 5,2 >	8,1	25	0,25	70	0.70
[5,2 6,3 >	11,5	20	0,20	90	0,90
[3+3a 3+4a >	14,9	10	0.10	100	1
Total		100	1		

a) Si se desea analizar el rendimiento que han tenido los alumnos en dicha práctica, determine: (2 ptos.)
La población: ……………………………………………………………………
Muestra:….. ……………………………………………………………………
La unidad de análisis:……………………………………………………………
La variable y su tipo: ……………………………………………………………

b) Complete el cuadro de distribución de frecuencias. (2 ptos.)

c) grafique y determine las coordenadas del punto de intersección de la ojiva menor que con la ojiva mayor que. (2 ptos.)

$\frac{6+5a}{2} = 18,3$ $a = 1,1$

3,4

$\frac{6+5a}{2} = 11,5$



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL

Asignatura : Estadística y Probabilidades
Profesor : Nilton Machicao B
: Pedro Díaz Bustos.
Fach : 08/04/2017 Tiempo: 90 minutos

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. Conteste Falso o Verdadero a las siguientes proposiciones y justifique su respuesta: (4pts)
   a) La suma de las frecuencias absolutas acumuladas siempre es igual a 1
   b) El parámetro es una medida que caracteriza o identifica a una muestra
   c) La escala de medición de una variable cuantitativa discreta es la escala nominal
   d) Los límites aparentes de clase siempre se utiliza cuando la variable es cuantitativa discreta.

2. En una prestigiosa universidad se realizó una encuesta dos semanas antes del día de las elecciones de sus representantes para sus órganos de gobierno. La muestra estaba formada por 50 docentes y los resultados obtenidos fueron los siguientes:
   - El 66.3% de los entrevistados respondieron que votaran por la lista B.
   - El 63.7% de los entrevistados respondieron que asistirán a las urnas por la mañana.
   - Uno de los entrevistados que votaba por tercera vez, dijo que en un eventual gobierno de la lista B la situación de la universidad, al término de su régimen, sería buena.

   a) Identifique: Población, muestra, variables, tipo de variables, unidad elemental y observación.
   b) El 66.3% de los entrevistados respondieron que votaran por la lista B, ¿representa un parámetro o un estadígrafo (estadístico)? Sustente.
   c) Se va a realizar estadística descriptiva o inferencial?. (4pts)

3. Al preguntarle a un grupo de turistas por la razón principal por la que visitaron el Perú, se obtuvieron los siguientes resultados:

14+14+15+7
28 22
50

C	O	L	C	L	H	C	L	C	L
H	D	C	L	L	O	L	D	C	H
L	H	L	D	C	H	C	H	L	O
O	L	C	L	H	D	D	O	H	C
C	D	H	C	L	C	L	C	H	D

Donde:
C = Cocina, D = Deportes de aventura, L = Lugares turísticos, H = Historia y O = Otras razones.

Se pide:
   a) Construya una tabla de frecuencias para representar este conjunto de datos.
   b) ¿Cuál es el porcentaje de turistas que visita el Perú por su cocina o por sus lugares turísticos?
   c) ¿Qué gráficos le corresponden? (2pts)

4. Para realizar un estudio de la cantidad de azúcar vendida por semana en una tienda, se tomó una muestra de 40 semanas, obteniéndose los siguientes resultados (en cientos de kg.):

2.20	2.21	2.25	2.25	2.25	2.25	2.29	2.32	2.33	2.36
2.37	2.39	2.39	2.40	2.40	2.41	2.42	2.42	2.43	2.45
2.45	2.52	2.52	2.54	2.56	2.57	2.60	2.60	2.63	2.67
2.69	2.70	2.70	2.72	2.72	2.81	2.84	2.84	2.90	2.90



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTÍCA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL

a) Construya una tabla de distribución de frecuencias.
b) Calcule la media aritmética para datos agrupados y no agrupados e indique con cuál de ellas se queda y por qué.
c) Estime el porcentaje de semanas en la muestra en que se ha vendido una cantidad de azúcar inferior a 230 kg ó superior a 272 kg. (4pts)

5. Dada la siguiente distribución de frecuencias:

[X` - X`)	f_i
1 - 3	3
3 - 7	29
7 - 8	35
8 - 10	26
10 - 13	6
13 - 20	1

a) completar el cuadro de distribución de frecuencias
b) Trazar la ojiva menor que y la ojiva mayor que.
c) Determine las coordenadas del punto de intersección de ambas ojivas
d) Calcular la media aritmética e intérprete. (4pt)

6. En cierta región del país, el ingreso promedio mensual por trabajador es 650 soles. El sector asalariado que representa el 30% de la fuerza laboral de la región recibe 2/5 del ingreso total. Calcule el ingreso promedio mensual del sector no asalariado. (2pts)

IPM = 650 × 2/5 = 260
SA = 30% = 260
SNA = 70% ... = 390



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ECONOMICA

Asignatura : Estadística Aplicada I
Profesor : Pedro Díaz Bustos
Fecha : viernes 05 – 04 – 2019 Tiempo: 90 minutos

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. En el siguiente enunciado identifique: Población, muestra, unidad estadística, variable, tipo de variable escala de medición delas variables. De ser posible identifique el parámetro y el estadístico, así como sus respectivos valores o
La Asociación Nacional de Bancos, realizó un estudio para obtener algunos indicadores sobre el perfil de los administradores de agencias. El estudio se llevó a cabo por muestreo seleccionando al azar 50 administradores de igual número de agencias a nivel nacional. Algunos de los resultados obtenidos fueron:
   - El 35% de los administradores tiene menos de 5 años de servicio en el banco, el 60% entre 5 y 10 años y sólo un 5% tiene más de 10 años de servicio.
   - En la prueba de evaluación del desempeño aplicada a los administradores de cada una de las agencias seleccionadas, la puntuación promedio fue de 75 puntos por administrador.
   - El 30% de los administradores tiene estudios universitarios incompletos, el 50% tiene título universitario y el 20% realizó estudios de post-grado.

2. Una encuesta realizada a 30 fumadores para determinar el número de cigarrillos que encienden (fuma) en un día corriente arrojó los siguientes datos:

3	7	5	10	8	4	5	8	10	8	8
4	5	3	10	5	7	10	8	5	5	12
8	4	4	3	5	8	12	10			

   a) Del enunciado determine: Población, Muestra, Unidad estadística, variable y tipo de variable.
   b) Construir un cuadro completo de distribución de frecuencias.
   c) graficar las frecuencias acumuladas menores que y mayores que

3. Las notas de la primera práctica calificada que obtuvieron 100 alumnos que llevan el curso de Análisis Matemático son presentados en la siguiente tabla:

$[X'_{i-1} - X'_i\rangle$	X_i	f_i	h_i	F_i	H_i
[>		15	0.15		
[3 - 3+a >					0.45
[3+a >					0.70
[3+2a ; 3+3a >	11,5				
[>		10	0.10		
Total					

   a) Si se desea analizar el rendimiento que han tenido los alumnos en dicha práctica, determine:
   La población: ....
   Muestra:..... ....
   La unidad de análisis:...
   La variable y su tipo: ....
   b) Complete el cuadro de distribución de frecuencias grafique y determine el punto de intersección de la ojiva menor que con la ojiva mayor que:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA Y CC.SS
ESCUELA PROFESIONAL

Asignatura : Estadística y Probabilidades
Profesor : Pedro Díaz Bustos   Tiempo: 90 minutos

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. En el siguiente enunciado identifique: Población, muestra, variable, tipo de variable. De ser posible identifique el parámetro y el estadístico, así como sus respectivos valores
La Asociación Nacional de Bancos, realizó un estudio para obtener algunos indicadores sobre el perfil de los administradores de agencias. El estudio se llevó a cabo por muestreo seleccionando al azar 50 administradores de igual número de agencias a nivel nacional. Algunos de los resultados obtenidos fueron:
   - El 30% de los administradores tiene menos de 5 años de servicio en el banco, el 60% entre 5 y 10 años y sólo un 10% tiene más de 10 años de servicio.
   - En la prueba de evaluación del desempeño aplicada a los administradores de cada una de las agencias seleccionadas, la puntuación promedio fue de 78.
   - El 25% de los administradores tiene estudios universitarios incompletos, el 50% tiene título universitario y el 25% realizó estudios de post-grado.

2. Al investigar el nivel socioeconómico en las modalidades: bajo (B), medio (M), alto (A) de 50 familias se obtuvo los siguientes datos:

M	B	B	M	A	M	B	M	B	M
B	B	B	M	M	A	B	B	A	M
A	B	B	B	M	B	M	A	M	B
M	M	M	B	M	M	B	A	M	M
A	M	M	M	M	B	B	M	A	M

   a) Del enunciado determine: Población, Unidad estadística, Muestra, variable y tipo de variable.
   b) Construir una tabla de distribución de frecuencias completa y represente graficamente

3. Las notas de la primera práctica calificada que obtuvieron 120 alumnos que llevan el curso de Análisis Matemático son presentados en la siguiente tabla:

   a) Si se desea analizar el rendimiento que han tenido los alumnos en dicha práctica, determine:
   - La población: Todos los alumnos que llevan el curso de A M
   - Muestra: 120 alumnos que llevan el curso de Análisis M.
   - La unidad de análisis: alumno que lleva el curso de Análisis Matemático
   - La variable y su tipo: cuantitativa continua
   → cada alumno

   b) Complete el cuadro de distribución de frecuencias grafique y determine las coordenadas del punto de intersección de la ojiva menor que con la ojiva mayor que :

$[X'_{i-1} - X'_i\rangle$	X_i	f_i	h_i	F_i	H_i
[>			0.15		
[6, >					0.45
[>					0.70
[>	13,5				
[>			0.10		
Total					

3) Cada uno de los 120 alumnos que llevan el curso de A.M



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ECONOMICA

5. El entrenador del equipo de natación de la UNI debe elegir a uno de sus 2 mejo integrantes para la próxima competencia de estilo libre. Según los tiempos en segund que obtuvieron en las cinco últimas carreras de 100 m de estilo libre:

Nadador A	61.7	61.7	62.3	62.9	63.1
Nadador B	61.5	62.9	62.9	63.7	63.7

a) ¿Qué nadador le conviene elegir si se desea que el tiempo sea lo más estable?.(2.5ptos)
b) Si el nadador A mejora sus tiempos en un 20% y el nadador B en 18.5 segundos, ¿Qué nadador elegiría?. (1.5 ptos)

RANGO $R = 69 - 20 = 49$

Rango percentil $R_p = P_{95} - P_5$

Rango intercuartil

desviacion media

Varianza

desviacion estandar

CV

$K = L_i + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \cdot h$

$= L_{Qi} + c\left(\frac{\frac{im}{4} - F_{m-1}}{f_{mi}}\right)$ → cuartil

~~Cuartil~~

$= L_{Di} + c\left(\frac{\frac{im}{10} - F_{m-1}}{f_{mi}}\right)$ → decil

$= L_{Pi} + c\,($



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL

Asignatura : Estadística y Probabilidades
Profesor : Pedro Díaz Bustos 5 Tiempo: 90 minutos

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. En el siguiente enunciado identifique: Población, muestra, variable, tipo de variable. De ser posible identifique el parámetro y el estadístico, así como sus respectivos valores
La Asociación Nacional de Bancos, realizó un estudio para obtener algunos indicadores sobre el perfil de los administradores de agencias. El estudio se llevó a cabo por muestreo seleccionando al azar 50 administradores de igual número de agencias a nivel nacional. Algunos de los resultados obtenidos fueron:
   - El 35% de los administradores tiene menos de 5 años de servicio en el banco, el 60% entre 5 y 10 años y sólo un 5% tiene más de 10 años de servicio.
   - En la prueba de evaluación del desempeño aplicada a los administradores de cada una de las agencias seleccionadas, la puntuación promedio fue de 75.
   - El 30% de los administradores tiene estudios universitarios incompletos, el 50% tiene título universitario y el 20% realizó estudios de post-grado.

2. Al investigar el nivel socioeconómico en las modalidades: bajo (B), medio (M), alto (A) de 50 familias se obtuvo los siguientes datos:

M	B	B	M	A	M	B	M	B	M
B	B	B	M	M	A	B	B	A	M
A	B	B	B	M	B	M	A	M	B
M	M	M	B	M	M	B	A	M	M
A	M	M	M	M	B	B	M	A	M

   a) Del enunciado determine: Población, Unidad estadística, Muestra, variable y tipo de variable.
   b) Construir una tabla completa de la distribución de frecuencias.

3. Los gastos, en soles, correspondientes al mes de marzo del 2015 de un grupo de personas las cuales fueron escogidas al azar en la ciudad de Arequipa, se distribuyeron en una tabla de frecuencias con intervalos de igual amplitud. Se le proporcionaron los siguientes datos:
$f_1 = f_6$, $X_6 = 1400$, $f_2 = f_5$, $c = 200$, $f_4 - f_3 = 2$
$h_2 - h_1 = 0.09$, $h_4 = 0.30$, $H_3 = 0.49$
   a) Si se desea analizar los gastos que han tenido los pobladores de la ciudad de Arequipa, determine:
   La población: ....
   Muestra: ....
   La unidad de análisis: ....
   La variable y su tipo: ....
   b) Calcule el gasto percapita, el gasto máximo, el gasto máximo del 50% de los pobladores que gastan menos.

MEDIA ARITMÉTICA

1. Datos originales:

$$M(X)=\overline{X}=\frac{\sum_{i=1}^{n}x_i}{n}$$

2. Datos agrupados:

$$M(X)=\overline{X}=\frac{\sum_{i=1}^{m}x_i f_i}{n}$$

$$M(X)=\overline{X}=\sum_{i=1}^{m}x_i h_i$$

PROMEDIO PONDERADO

$$\overline{X_p}=\frac{\sum_{i=1}^{k}x_i p_i}{\sum_{i=1}^{k}p_i}$$

PROMEDIO ARMÓNICO

$$H(X)=\overline{X_h}=\frac{1}{\frac{\sum_{i=1}^{n}1/x_i}{n}}$$

$$H(X)=\overline{X_h}=\frac{n}{\sum_{i=1}^{n}1/x_i}$$

PROMEDIO GEOMETRICO

$$M_g=\overline{X_g}=\sqrt[n]{\prod_{i=1}^{n}x_i}$$

MOMENTO ABSOLUTO DE ORDEN r

$$m_r=\frac{\sum_{i=1}^{n}x_i^r}{n}$$

MOMENTO CENTRAL DE ORDEN r

$$m_r=\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\overline{X})^r}{n}$$

MODA

$$M_o=L_{M_o}+c\left[\frac{\Delta_1}{\Delta_1+\Delta_2}\right]$$

L_{M_o} = limite inferior real de la clase modal.

C= amplitud de la clase modal

$\Delta_1 = f_{M_o}-f_{M_o-1}$

$\Delta_2 = f_{M_o}-f_{M_o+1}$

MEDIANA

$$M_e=L_{M_e}+c\left[\frac{\frac{n}{2}-F_{M_e-1}}{f_{M_e}}\right]$$

L_{M_e} = Limite inferior real de la clase de la mediana.

C= Amplitud de la clase de la mediana.

$n/2$ = lugar de la media.

F_{M_e-1} = frecuencia acumulada anterior a la clase de la mediana.

LIMITES O FRACTILES

CUARTILES:

Q_i = cuartil $i, \forall i: 1, 2, 3$

$$Q_i=L_{Q_i}+c\left[\frac{\frac{in}{4}-F_{Q_i-1}}{f_{Q_i}}\right]$$

DECILES:

D_i = decil $i, \forall i: 1, 2, 3, \ldots, 9$

$$D_i=L_{D_i}+c\left[\frac{\frac{in}{10}-F_{D_i-1}}{f_{D_i}}\right]$$

PERCENTILES:

P_i = percentil $i, \forall i: 1, 2, 3, \ldots, 99$

$$P_i=L_{P_i}+c\left[\frac{\frac{in}{100}-F_{P_i-1}}{f_{P_i}}\right]$$

$$P_{50}=D_5=Q_2=M_e$$



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y

ESCUELA PROFESIONALDE INGENIERIA ECONOMICA

Asignatura : Estadística aplicada I
Profesores : Pedro Díaz Bustos
Fecha : miércoles 03 – 04 – 2019 **Tiempo: 90 minutos**

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. Los ingresos mensuales que perciben los profesionales independientes de cierta área se distribuyen normalmente con promedio 3500 soles y desviación estándar 700 soles.
   a) Si hay un 18% de profesionales que paga impuestos, ¿cuál es el ingreso mensual mínimo de un profesional que paga impuestos?
   b) Si se escoge al azar una muestra de 150 profesionales de esta área y se registran sus ingresos, ¿cuál es la probabilidad de que el promedio de la muestra se diferencie de su valor real en no más de 100 soles?.

2. Un mayorista compra vasos de vidrio en grandes cantidades directamente de la fábrica. Inspecciona una muestra al azar de 50 vasos de un lote recién adquirido para determinar la proporción de vasos rotos o defectuosos.. Suponiendo que en realidad el lote ha sido enviado con 4% de vasos rotos o defectuosos
   a) ¿Cuál es la probabilidad de que la muestra contenga como máximo 3 vaso rotos?
   b) ¿Qué diferencia máxima encontrará Ud. entre la proporción de la muestra y su valor real con probabilidad 0,95?.

3. En una región costeña el consumo promedio por día de proteínas es de 200 gramos, con una desviación de 80 gramos. En otra región el consumo promedio es de 150 gramos, con una desviación de 80 gramos. Si dicho consumo se distribuye normalmente en ambas regiones, ¿cuál es la probabilidad de que dos muestras aleatorias independientes de tamaño 40, tomadas en cada región tengan una diferencia de medias muestrales a lo más de 20 gramos?

4. Se conoce que la proporción de familias con ingresos mensuales superiores a 3700 soles en las ciudades A y B es 25% y 20% respectivamente. Se seleccionan al azar dos muestras de 100 familias en cada una de las ciudades, ¿cuál es la probabilidad de que:
   a) La proporción muestral de A supere a la de B?
   b) La diferencia entre las proporciones muestrales sea de a lo más 0.04?

5. El Gerente de finanzas de una empresa de telefonía celular afirma que los pagos mensuales, en dólares, de los clientes se distribuyen en forma normal con $\mu = 90$; además indica que el 97,5% paga más de 139 dólares. Para verificar estos valores, toma al azar los estados de cuenta de 12 clientes.
   a) ¿Cuál es la probabilidad de que la media de la muestra difiera de su valor real en no más de 7 dólares?
   b) ¿Qué valor máximo alcanzará la desviación estándar de la muestra con probabilidad 0,90?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ECONOMICA

Asignatura : Estadística Aplicada I
Profesor : Pedro José Díaz Bustos
Fecha : 10/09/2019

Tiempo: 90 minutos

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. Conteste falso o verdadero a las siguientes proposiciones y justifique sus respuestas
   a) La media geométrica está definida para todos los números reales.
   b) La suma de las frecuencias relativas simples es igual al tamaño de la muestra.
   c) Si se multiplica por dos las frecuencias relativas simples, la media aritmética se duplica.
   d) La media aritmética en una muestra estratificada es siempre mayor que las medias de los estratos.
   e) El diagrama de frecuencias es la representación gráfica de una distribución de frecuencias de una variable continua.

2. Al investigar el nivel socioeconómico en las modalidades: bajo (B), medio (M), alto (A) de 50 familias de Lima metropolitana se obtuvo los siguientes datos:

M	B	B	M	A	M	B	M	B	M
B	B	B	M	M	A	B	B	A	M
A	B	B	B	M	B	M	A	M	B
M	M	M	B	M	M	B	A	M	M
A	M	M	M	M	B	B	M	A	M

   a) Del enunciado determine: Población, Muestra, Unidad estadística, variable y tipo de variable.
   b) Construir un cuadro de distribución de frecuencias completa

3. Una encuesta realizada a 30 fumadores para determinar el número de cigarrillos que encienden (fuma) en un día corriente arrojó los siguientes datos:

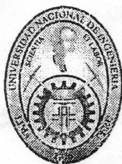
Enunciado

3	7	5	10	8	4	5	8	10	8
8	4	5	3	10	5	7	10	8	5
5	12	8	4	4	3	5	8	12	10

   c) Del enunciado, determine: Población, Unidad estadística, Muestra, variable y tipo de variable.
   d) Construir un cuadro de distribución de frecuencias completa, calcular e interpretar la media aritmética.

4. Las notas de la primera práctica calificada que obtuvieron 60 alumnos que llevan el curso de Estadística Aplicada I son presentados en el siguiente cuadro de distribución de frecuencias:
   a) Si se desea analizar el rendimiento que han tenido los alumnos en dicha práctica, determine: La población, muestra, unidad estadística, la variable y su tipo
   b) Complete el cuadro de distribución de frecuencias grafique e intercepte la ojiva menor que con la ojiva mayor que:

Intervalo	Marca de clase	Frecuencia Absoluta Simple	Frecuencia Relativa Simple	Frecuencia Absoluta Acumulada Menor que	Frecuencia Relativa Acumulada Menor que	Frecuencia ~~Relativa~~ Absoluta Acumulada Mayor que	Frecuencia Relativa Acumulada Mayor que
[3 6>	4,5	9	0.15	9	0,15	60	1,00
[6, 9>	7,5	18	0,30	27	0.45	51	0,85
[9 12>	11,5	15	0,25	42	0.70	33	0,55
[12 15>	13,5	12	0,2	54	0,9	18	0,30
[15 18>	16,5	6	0.10	60	1,00	6	0,10
Total		60	1,00				



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONALDE INGENIERIA ECONOMICA

Asignatura : Estadística Aplicada I
Profesores : José Cerda Hernández
: Pedro Díaz Bustos.
: José Salinas Ortiz
Fecha : 22/09/2018 Tiempo: 90 minutos

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. En el siguiente enunciado identifique: Población, muestra, variable, tipo de variable. De ser posible identifique el parámetro y el estadístico, así como sus respectivos valores
La Asociación Nacional de Bancos, realizó un estudio para obtener algunos indicadores sobre el perfil de los administradores de agencias. El estudio se llevó a cabo por muestreo seleccionando al azar 50 administradores de igual número de agencias a nivel nacional. Algunos de los resultados obtenidos fueron:
   - El 35% de los administradores tiene menos de 5 años de servicio en el banco, el 60% entre 5 y 10 años y sólo un 5% tiene más de 10 años de servicio.
   - En la prueba de evaluación del desempeño aplicada a los administradores de cada una de las agencias seleccionadas, la puntuación promedio fue de 75.
   - El 30% de los administradores tiene estudios universitarios incompletos, el 50% tiene título universitario y el 20% realizó estudios de post-grado.

2. Las notas de la primera práctica calificada que obtuvieron 120 alumnos que llevan el curso de Análisis Matemático son presentados en la siguiente tabla:
   a) Si se desea analizar el rendimiento que han tenido los alumnos en dicha práctica, determine:
   La población: ………………………………………………………………
   Muestra:….. ………………………………………………………………
   La unidad de análisis:……………………………………………………
   La variable y su tipo: ……………………………………………………
   b) Complete la tabla de distribución de frecuencias determine las coordenadas de la ojiva menor que con la ojiva mayor que e interprete

Intervalo	Marca de clase	Frecuencia Absoluta Simple	Frecuencia Relativa %	Frecuencia Absoluta Acumulada Menor que	Frecuencia Relativa Acumulada Menor que
[>			15.0		
[6 , >					45.0
[>					70.0
[>	13,5				
[>			10.0		
Total					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONALDE INGENIERIA ECONOMICA

3. Las remuneraciones de 50 trabajadores de una empresa se distribuye simétricamente con 6 intervalos de clase de amplitud constante y los siguientes datos: $f_2 = f_1 + 3$, $f_3 = 12$, $P_{25} = 377.5$, la remuneración mas alta 540.
Si la gerencia de la empresa decide un aumento general del 25% más una bonificación de 150 nuevos soles a cada uno de los trabajadores. Calcular el coeficiente de variación e interprete sus resultados después del reajuste salarial.

S_x

4. Una máquina envasadora A llenó 500 botellas, otra máquina B llenó 300 botellas y la máquina C llenó 200 botellas. El promedio y la desviación estándar de los pesos de las botellas llenadas por A, B y C respectivamente, son:
$\overline{X}_A = 753$ gr $\overline{X}_B = 758$ gr $\overline{X}_C = 782$ gr
$S_A = 8\ gr$ $S_B = 12\ gr$ $S_C = 10\ gr$
a) Indique cuál de estas máquinas está mejor regulada. Justifique su respuesta
b) Si dicha producción se reunió en un solo lote; determine el coeficiente de variación del lote.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL

CE 167
10 2021

Asignatura : Estadística y Probabilidades
Profesor : Pedro Díaz Bustos

Tiempo: 90 minutos

PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

1. En el siguiente enunciado identifique: Población, muestra, variable, tipo de variable. De ser posible identifique el parámetro y el estadístico, así como sus respectivos valores
La Asociación Nacional de Bancos, realizó un estudio para obtener algunos indicadores sobre el perfil de los administradores de agencias. El estudio se llevó a cabo por muestreo seleccionando al azar 50 administradores de igual número de agencias a nivel nacional. Algunos de los resultados obtenidos fueron:
   - El 30% de los administradores tiene menos de 5 años de servicio en el banco, el 60% entre 5 y 10 años y sólo un 10% tiene más de 10 años de servicio.
   - En la prueba de evaluación del desempeño aplicada a los administradores de cada una de las agencias seleccionadas, la puntuación promedio fue de 78.
   - El 25% de los administradores tiene estudios universitarios incompletos, el 50% tiene título universitario y el 25% realizó estudios de post-grado.

2. Al investigar el nivel socioeconómico en las modalidades: bajo (B), medio (M), alto (A) de 50 familias se obtuvo los siguientes datos:

M	B	B	M	A	M	B	M	B	M
B	B	B	M	M	A	B	B	A	M
A	B	B	B	M	B	M	A	M	B
M	M	M	B	M	M	B	A	M	M
A	M	M	M	M	B	B	M	A	M

   a) Del enunciado determine: Población, Unidad estadística, Muestra, variable y tipo de variable.
   b) Construir una tabla de distribución de frecuencias completa y represente graficamente

3. Las notas de la primera práctica calificada que obtuvieron 120 alumnos que llevan el curso de Análisis Matemático son presentados en la siguiente tabla:

   a) Si se desea analizar el rendimiento que han tenido los alumnos en dicha práctica, determine:
   1) La población: ...Todos los alumnos que llevan el curso de A M
   2) Muestra: los 120 alumnos que llevan el curso de análisis M.
   3) La unidad de análisis: ~~1 alumno~~ que lleva el curso de Análisis Matemático
   4) La variable y su tipo: ......cuantitativa continua......
   → cada alumno

   b) Complete el cuadro de distribución de frecuencias grafique y determine las coordenadas del punto de intersección de la ojiva menor que con la ojiva mayor que :

$[X'_{i-1} - X'_i\rangle$	X_i	f_i	h_i	F_i	H_i
[>			0.15		
[6, >					0.45
[, 12>					0.70
[, >	13,5				
[>			0.10		
Total					

3) Cada uno de los 120 alumnos que llevan el ~~curso~~ curso de A.M



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA, ESTADISTICA Y CC.SS.
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ECONOMICA

4. Una empresa tiene dos departamentos: uno de producción y otro de ventas. A continuación se presentan los haberes semanales (en soles), percibidos por sus trabajadores en cada departamento.

Datos del Dpto. de producción	Datos del Dpto. de Ventas	
$\sum_{i=1}^{n=85} Xi = 21250$	**Haberes mensuales**	**Dpto. de ventas**
$\sum_{i=1}^{n=85} Xi^2 = 5812500$	[20 - 80>	5
	[80 - 140>	20
	[140- 200>	10
	[200- 260>	5
	Total	40

a) ¿En qué departamento los trabajadores están mejor pagados? (1,5 ptos)
b) Por intervención del gerente de producción, a los trabajadores del departamento de producción se les incrementó su sueldo en un **7.5%** y a los del departamento de ventas se les incremento **1.5%** más S/10.00. Calcule los promedios, luego de los aumentos. (1,5 ptos)

5. Los siguientes datos corresponden al tiempo de funcionamiento de cierto aparato, en horas hasta se presenta la primera falla.

400	392	358	304	108	156	438	60	360	168	458	224	576
384	194	216	120	208	232	72	264	168	128	256	72	136
168	308	340	64	480	114	80	246	224	184	104	112	184
152	152	536	224	464	72	152	168	288	264	208		

a) Construir un cuadro completo de distribución de frecuencias utilizando el criterio de sturges (2 ptos)
b) Trazar la curva de frecuencias (1 pto)
c) Trazar la ojiva menor que y la ojiva mayor que (1 pto)
d) Determinar el punto de intersección de las dos ojivas (2 ptos)

